

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-189875  
(43)Date of publication of application : 05.08.1988

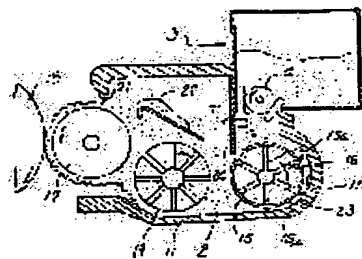
(51)Int.Cl. G03G 15/08

(21)Application number : 62-021707 (71)Applicant : RICOH CO LTD  
(22)Date of filing : 03.02.1987 (72)Inventor : YUU HIDEO

**(54) DEVELOPING DEVICE****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To suppress the adhesion of toner to a wall surface and to prevent the mixing of solidified adhesive toner into a developer by forming the wall surface of a developing casing as a prescribed shape and cleaning the wall surface by a magnetic brush made of a developer stirring member.

**CONSTITUTION:** Toner from a toner replenishing part 3 and a recovered developer are stirred by a rotating developer stirring member 15 including a magnet 16 and supplied to a developing roller 17 through a paddle wheel 19, a doctor 21 and so on. The shape of the wall 11A of the developing casing 11 arranged in the vicinity of the member 15 is formed like a curve which is in contact with a magnetic brush 23 of the member 15 and cleaned up by the brush 23. Consequently, the toner is not stuck to the face of the wall 11A and the developer can be prevented from the mixing of the solidified and dropped toner.



⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 03 G 15/08

識別記号

庁内整理番号  
6956-2H

④ 公開 昭和63年(1988)8月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 現像装置

⑭ 特 願 昭62-21707

⑮ 出 願 昭62(1987)2月3日

⑯ 発 明 者 俞 英 雄 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑰ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑱ 代 理 人 弁理士 星野 則夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

現像装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 周面に担持させた現像剤で潜像担持体上に形成された静電潜像を現像する現像ローラと、該現像ローラに対して現像剤を供給するに当り、現像剤と補給トナーとを現像ローラの軸方向に混合攪拌する現像剤攪拌部材と、該現像剤攪拌部材によって攪拌され、現像ローラへと供給される現像剤を収容する現像ケーシングとを具備した現像装置であって、前記現像剤攪拌部材に、現像剤による磁気ブラシを形成するための磁石を設けると共に、現像剤攪拌部材に近接対向する現像ケーシング壁面を、前記現像剤攪拌部材の回転軌跡に沿った、前記磁気ブラシと接する曲面としたことを特徴とする現像装置。

(2) 現像剤攪拌部材が、円周方向に配設された複数のフィンを有し、該フィンの先端に前記磁石

が設けられ、前記現像ケーシング壁面が、フィンの回転軌跡に沿った曲面に形成されている特許請求の範囲第1項に記載の現像装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 技術分野

本発明は、複写機等の画像形成装置における現像装置に関する。

## 従来技術

画像形成装置の潜像担持体上には、例えば、原稿光像の露光によって静電潜像が形成され、この静電潜像は現像剤によって可視像化される。第4図は、かような現像機能を実現する現像装置の一部を例示するものである。現像ケーシング1中にはトナーとキャリアを含む二成分の現像剤2が収容され、この現像剤には、トナー補給部3からトナー補給ローラ4によってトナーが補給される。

現像剤攪拌部材5は、この軸方向に長くなっていて、円周方向に配した複数のフィン5aと、この周りに螺旋状に巻き付けたコイル5bとから成っている。現像剤攪拌部材5は、奥側から手前側へ

と現像剤を搬送しつつ、補給トナーTを現像剤2中に分散させて混合攪拌する。この攪拌された現像剤は図示されないパドルホイールによって汲み上げられ、現像ローラに供給担持される。これについては、後で具体的に述べる。

補給トナーが現像剤に対して分散されて攪拌されるとき、一部のトナーは現像ケーシング1の、直立状態となっている壁面1Aに付着し、この壁面付着トナーTaは次第に大きくなって塊状となる。

ところで、当該現像装置は、感光体ドラムのような潜像担持体の周りに複数個配置され、これらの1つを使用するときは潜像担持体に近接した現像位置へと移動するようになっている。

このような移動は当該現像装置に振動を伴うこととなり、この振動により、トナーが塊状となったままで壁面1Aから脱落することとなる。脱落した塊状トナーが現像剤中に入ると、部分的にトナーの攪拌不足、分散不足が起きて、コピー紙に地汚れを生じたり、丸状又は楕円状に画像抜けを

生じたり、現像部においてトナーを飛散させたりする。

### 目的

本発明の目的は、上記不具合の発生を防止することのできる現像装置を提供するにある。

### 構成

本発明は、上記目的を達成させるため、周面に担持させた現像剤で潜像担持体上に形成された静電潜像を現像する現像ローラと、該現像ローラに対して現像剤を供給するに当り、現像剤と補給トナーとを現像ローラの軸方向に混合攪拌する現像剤攪拌部材と、該現像剤攪拌部材によって攪拌され、現像ローラへと供給される現像剤を収容する現像ケーシングとを具備した現像装置であって、前記現像剤攪拌部材の先端に、現像剤による磁気ブラシを形成するための磁石を設けると共に、現像剤攪拌部材に近接対向する現像ケーシング壁面を、前記現像剤攪拌部材の回転軌跡に沿った、前記磁気ブラシと接する曲面としたことを特徴としたものである。

以下、本発明を一実施例に基づき説明する。

第1図において、現像ローラ17は、内部に磁石を備え、現像剤2を周面に磁気的に担持させて、潜像担持体の一例である感光体ドラム18上の静電潜像を現像する。現像ケーシング11に収容された現像剤2は二成分系現像剤であり、その少なくとも一部が磁性体から成る。

現像剤攪拌部材15は第4図の現像剤攪拌部材5に相当するものであり、これと同じようにフィン15aとコイル15bとから構成されている。現像剤攪拌部材15は現像剤を奥側から手前側へと搬送し、この間、落下する補給トナーTを現像剤中に分散させ、現像剤と攪拌する。

次いで、攪拌された現像剤はパドルホイール19によって汲み上げられ、現像ローラ17へ供給される。現像ローラ17上に供給されて担持された現像剤は、ドクター部21によって余分なものが掻き取られ適正の高さとなって現像部へと向かう。掻き取られた現像剤はセパレータ22によって手前側から奥側へ徐々に運ばれつつ、現像剤攪

拌部材15やパドルホイール19へと導かれる。

現像剤攪拌部材15のフィン15aの先端には、第2図及び第3図に斜線を付して示す如く磁石（永久磁石又は電磁石）16が一体的に設けられている。この磁石16によって、この先端部には現像剤が吸着され、符号23で示すような現像剤による磁気ブラシが形成される。

一方、第1図に示す如く、現像剤攪拌部材15に近接対向する現像ケーシング壁面11Aは、フィン15aの回転軌跡に沿った曲面となっていて、この面11Aは回転する磁気ブラシ23によって絶えずクリーニングされている。すなわち、かかる面11Aにトナーが付着することがなくなり、塊状トナーが現像剤中に入り込むことが回避される。したがって、前述した地汚れや画像抜けやトナー飛散等を生じる恐れがない。

なお、現像剤攪拌部材15と壁面11Aとの距離は、磁石16の先端に形成されるべき磁気ブラシ23の先端が壁面11Aに接するような距離とすることが望ましい。

ところで、第1図において、トナー補給部3から現像剤攪拌部材15とパドルホイール19との間に向けて仕切り部材24が延設されている。これは、現像剤攪拌部材15の軸方向の両端部側を、若干の距離を残すようにして配設され、セパレータ22からの回収現像剤が現像剤攪拌部材15の方へ直接多量に運ばれないように、それを規制して同部材15の奥側へ優先的に導かせるものである。

ところで、現像剤中のトナー濃度が高くなったり低くなったりすると、現像剤の嵩密度（容積）が変化する。仕切り部材24等によって、現像剤攪拌部材15へ向かう現像剤の量のある程度規制してやらないと、現像剤攪拌部材15の部位での嵩密度が規制されないままに高くなって、フィン間等に現像剤が充満した状態となり、トナーの分散、攪拌が巧く行われなくなると共に、磁気ブラシ23が現像剤中に埋没した状態となってしまう、本来のクリーニング機能が達成されなくなる恐れがある。

現像剤が回収されて循環されるようなタイプの現像装置では、現像剤攪拌部材15へ向かう現像剤の量を、仕切り部材24などの規制手段によってある程度規制してやると、トナー攪拌が円滑に行われると共に磁気ブラシ23を攪拌部材15の周りにある現像剤に埋没させることなく、それから外側へ突出させるようにすることができ、本来のクリーニング機能を達成することができる。

#### 効果

以上、本発明によれば、現像剤攪拌部材に近接対向する現像ケーシング壁面は、絶えずクリーニングされてトナーが付着しないようになっているので、かたまりとなった付着トナーが現像剤中へ混入しようがなく、これに伴って、従来生じていた地汚れやトナー飛散等の発生を防止することができる。また、この発明ではクリーニング部材を別途に設けて、これを回転駆動させるような面倒な手段を何ら必要とすることがない。

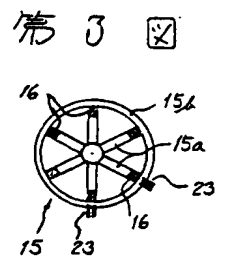
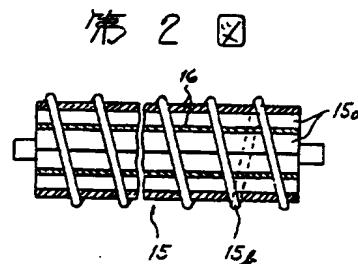
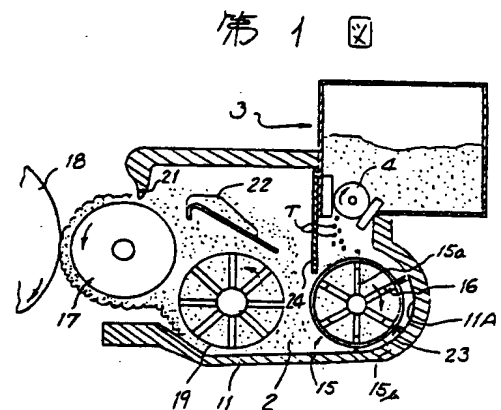
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明一実施例の現像装置の断面図、

第2図は同上現像装置に具備される現像剤攪拌部材の構成図、第3図は同上現像剤攪拌部材の側面図、第4図は従来例の断面図である。

- 11…現像ケーシング    15…現像剤攪拌部材  
15a…フィン        16…磁石  
17…現像ローラ

代理人 弁理士 星 野 則 夫



第 4 図

